

附件 2

《基于 5G 技术的虚拟仿真警务训练平台传输 链路技术》

编

制

说

明

标准编制组

2022 年 9 月 1 日

《基于 5G 技术的虚拟仿真警务训练平台传输链路技术》

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本标准来源于广西警察学院创新创业项目“公安练兵在“云端”——基于 5G 技术的虚拟仿真用枪训练平台”。虚拟仿真用枪训练作为一种高沉浸性体验,必须依赖高效率的网络环境,当前的 4G 网络无法完成 VR 巨量数据的传输,必须依赖有线网络传输,导致当前的 VR 射击训练具有距离和动作的局限性。项目团队创新引入 5G 网络,将 VR 需要处理大量数据放在边缘云,使得数据延迟减少了 10 倍,流量及容量提高了 100 倍,网络效率提高了 100 倍,5G 的高带宽、低延时、切片网络保证了 VR 训练的高体验针对当前公安民警用枪训练的痛点,攻克技术难关,充分利用 5G 技术优势,在国内率先解决了传统虚拟仿真射击训练不真实、游戏感重的缺点,将存储、运算等功能依托 5G 技术放在云端,形成了用枪训练软硬件一体化产品,使用户避免实弹射击的危险性,又能够置身于“复杂、高危、高压”的可交互沉浸式虚拟实战环境中,市场前景广阔。

(二) 起草单位情况

《基于 5G 技术的虚拟仿真警务训练平台传输链路技术》标准起草单位为广西中小企业联合会、广西警察学院大数据应用研究中心、广西北部湾国际港务集团、广西博文教育科技有限公司。

广西中小企业联合会相关人员负责标准总体制定方向的把握、规范性、政策符合性指导。

广西警察学院大数据应用研究中心相关人员负责确定技术需求,从业务需求角度提出标准技术要求,从整体上把握标准的适用性和实用性。

广西北部湾国际港务集团有限公司相关人员负责标准框架及安全技术要求部分草案编制,并承担标准文献资料的收集整理、标准文本起草和技术讨论牵头工作。

广西博文教育科技有限公司相关人员参与标准起草过程中技术细节的讨论,负责从技术实现角度把握标准的适用性和可行性。

(三) 起草人及其所做的工作

本标准主要起草人及其承担工作如下表所示。

| 起草人姓名 | 工作内容 |
|-------|---|
| 侯文雷 | 负责标准总体方向和原则的把握,业务需求的收集,以及标准整体牵头工作。 |
| 吴海斌 | 负责标准技术讨论的组织协调、文献资料收集、标准框架拟定、标准整体内容的编写和修改工作。 |
| 罗春华 | 参与标准起草过程中技术细节的讨论和技术指标合理性分析等工作。 |
| 何娇 | 负责标准规范性、政策符合性指导。 |

（四）主要工作过程

主要阶段包括：

1. 立项准备阶段：2022年3月—2022年5月，标准编制准备，形成标准草案初稿。
2. 讨论修改阶段：2022年5月—2022年9月，讨论并修改完善，形成征求意见稿。

二、编制原则

本标准在编制过程中遵循系统性、科学性、先进性与合理性的原则。

1、系统性

本标准的编制，系统性分析基于5G技术的虚拟仿真警务训练平台传输链路承载网络的类型、特点和承载业务，分析链路安全接入要求，确保在总体架构和技术要求上的完整统一。本标准作为5G技术标准体系中的标准之一，与体系内其他相关5G技术标准的要求保持一致。

2、科学性

本标准的编制，参考政府尤其是行业信息资源共享标准，科学分析系统各项内容及其相互逻辑关系，确保各部分内容科学严谨。

3、先进性

本标准的编制，深入研究国内外通信网发展现状、先进技术和先进经验，设计了满足链路接入控制、链路监测服务、网络安全防护、网络安全控制等多种实际需求，保证架构和技术先进性和前瞻性，满足未来若干年5G技术的发展需求。

4、合理性

本标准的编制符合国家大数据战略，充分结合现有虚拟仿真平台基础设施及应用支撑体系，完善虚拟仿真警务训练平台总体架构体系，进一步强化了虚拟仿真警务训练平台的网络安全和运行支撑安全的理论基础，符合信息化工作的实际需要。

三、主要试验验证结果及分析

本标准在制修订过程中主要参考了创新创业项目的具体成果，硬件上，参考研发出VR枪械控制电路，采用5G混合专属网络以5G数据分流技术为基础,通过无线和核心网控制网元的灵活定制,构建一张增强带宽、低时延、数据不出园的基础连接网络。转发面网元UPF私有化部署,无线基站、核心网控制面网元按共享部署,端到端采用灵活混合组网模式,实现数据不出学校,满足安全、低时延及业务隔离的需求。邀请射击教官参与，总结整理了相关领域其它专业终端接入时对于链路传输质量、内容加密等安全要求，同时基于终端承载业务和使用场景制定了层级化链路接入控制、动态化安全防御管控等体系，并组织对技术细节进行确认，充分考虑技术要求的合理性、可行性，确保技术要求可落地、可实施。

四、标准水平分析

本标准规定了基于5G技术的虚拟仿真警务训练平台传输链路的建设规范性要求、链路接入控制要求、安全防护要求和网络接入控制要求，达到广西领先水平。

五、采标情况

无。

六、与我国现行法律法规和有关强制性标准的关系

本标准未发现与现行法律、法规和强制性标准相违背。

七、重大分歧意见的处理过程和依据

无。

八、标准性质的建议

本标准为团体推荐性标准。

九、贯彻标准的要求和建议

本标准基于应用场景描述了基于5G技术的传输链路的建设规范性要求，以及虚拟仿真警务训练平台通过不同类型的无线专用传输链路接入平台时的接入控制、安全防护等要求，建议本团体企业建设研发的相关平台通过无线专用传输链路接入公共信息网络时依照本标准执行。

十、废止、替代现行有关标准的建议

无。

十一、其他应予以说明的事项

无。